

LAMPIRAN

Lampiran 1

Tabel Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa dan Protein Urine pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin.

RS BINTANG AMIN

DATA HASIL PENELITIAN

"Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Proteinuria pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin"

Nama : Fitri Nurhasanah

NIM : 2113353008

Prodi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

NO	No RM	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Lama Menderita DM	Kadar Glukosa Darah Puasa		Protein Urine	
					mg/dL	Keterangan	mg/dL	Keterangan
1	47299	P	42	15 Tahun	300	Tidak Normal	300	+3
2	28896	P	25	10 Tahun	295	Tidak Normal	30	+1
3	230852	I	43	15 Tahun	268	Tidak Normal	300	+3
4	63374	P	65	10 Tahun	261	Tidak Normal	30	+1
5	184023	I	65	12 Tahun	260	Tidak Normal	100	+2
6	26490	P	44	18 Tahun	237	Tidak Normal	200	+2
7	44564	I	44	10 Tahun	237	Tidak Normal	-	Negatif
8	162567	I	57	10 Tahun	224	Tidak Normal	10	Negatif
9	194819	I	56	23 Tahun	200	Tidak Normal	200	+2
10	40665	P	64	10 Tahun	173	Tidak Normal	10	Negatif
11	168809	P	58	12 Tahun	174	Tidak Normal	30	+1
12	98415	P	75	10 Tahun	170	Tidak Normal	-	Negatif
13	120165	I	63	20 Tahun	161	Tidak Normal	-	Negatif
14	183835	P	52	10 Tahun	160	Tidak Normal	10	Negatif
15	364391	P	76	15 Tahun	158	Tidak Normal	200	+2
16	153998	P	55	12 Tahun	157	Tidak Normal	-	Negatif
17	46603	P	62	18 Tahun	151	Tidak Normal	300	+3
18	122971	P	68	15 Tahun	133	Tidak Normal	30	+1
19	26989	I	74	12 Tahun	129	Tidak Normal	30	+1
20	23588	P	59	13 Tahun	128	Tidak Normal	-	Negatif
21	50605	P	51	10 Tahun	125	Tidak Normal	-	Negatif
22	194820	P	54	15 Tahun	121	Tidak Normal	10	Negatif
23	49867	I	71	13 Tahun	119	Normal	100	+2
24	98451	P	75	15 Tahun	119	Normal	30	Negatif



25	181564	L	48	15 Tahun	117	Normal	30	+1
26	31014	P	58	10 Tahun	113	Normal	10	Negatif
27	201522	P	62	10 Tahun	112	Normal	30	+1
28	206963	P	59	10 Tahun	103	Normal	-	Negatif
29	208949	L	56	10 Tahun	101	Normal	-	Negatif
30	216620	L	57	12 Tahun	100	Normal	10	Negatif
31	137414	L	69	12 Tahun	99	Normal	30	+1
32	228757	P	53	13 Tahun	89	Normal	20	Negatif
33	138255	L	63	10 Tahun	84	Normal	30	+1
34	75220	P	61	12 Tahun	84	Normal	-	Negatif

Bandar Lampung, 02 Juni 2025

Mengetahui,

Peneliti

(Fitri Nurhasanah)

Koordinator Laboratorium
Rumah Sakit Bintang Amin



(Andri Hadiyana, S.Tr.Kes., M.Kes)

Lampiran 2

OUTPUT HASIL ANALISIS DATA MENGGUNAKAN PROGRAM SPSS

1. Output Distribusi Frekuensi Pasien Diabetes Melitus berdasarkan Jenis kelamin

		Jenis Kelamin			Cumulative Percent
	Frequency	Percent	Valid Percent		
Valid	L	13	38.2	38.2	38.2
	P	21	61.8	61.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

2. Output Distribusi Frekuensi Pasien Diabetes Melitus berdasarkan usia

		Kategori Usia			Cumulative Percent
	Frequency	Percent	Valid Percent		
Valid	35-45	3	8.8	8.8	8.8
	46-55	7	20.6	20.6	29.4
	56-65	17	50.0	50.0	79.4
	>66	7	20.6	20.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

3. Output Distribusi Frekuensi Lama Menderita Diabetes Melitus

		Kategori Lama Menderita			Cumulative Percent
	Frequency	Percent	Valid Percent		
Valid	10-14	23	67.6	67.6	67.6
	15-19	9	26.5	26.5	94.1
	>20	2	5.9	5.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

4. Output Distribusi Kadar Glukosa Darah Puasa

a. Nilai Mean, Minimum dan Maksimum Kadar G DP

Statistics

Kadar Glukosa Darah Puasa		
N	Valid	34
	Missing	0
Mean		160.94
Median		143.00
Std. Deviation		63.697
Minimum		84
Maximum		300

b. Distribusi Kadar GDP Normal dan Tinggi

		Kategori GDP			Cumulativ
		Frequency	Percent	Valid Percent	e Percent
Valid	Normal (70-120)	12	35.3	35.3	35.3
	Tinggi (>121)	22	64.7	64.7	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

5. Output Distribusi Frekuensi Protein Urine

		Protein New			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Negatif	17	50.0	50.0	50.0
	+1	9	26.5	26.5	76.5
	+2	5	14.7	14.7	91.2
	+3	3	8.8	8.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

6. Output Uji Normalitas Kadar Glukosa Darah Puasa dan Protein Urine

a. Kadar Glukosa Darah Puasa

Tests of Normality							
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk				
	Statistic	df	Sig.		Statistic	df	Sig.
Kadar Glukosa	.163	34	.023		.892	34	.003
Darah Puasa							

a. Lilliefors Significance Correction

b. Kadar Protein Urine

Tests of Normality							
Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk				
	Statistic	df	Sig.		Statistic	df	Sig.
Protein Urine	.394	34	.000		.650	34	.000

a. Lilliefors Significance Correction

7. Output Uji Korelasi Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Proteinuria

Correlations			Kadar Glukosa Darah Puasa	Protein New
Spearman 's rho	Kadar Glukosa Darah Puasa	Correlation	1.000	.383*
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.	.025
	Protein New	N	34	34
		Correlation	.383*	1.000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	.025	.
		N	34	34

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 3

LEMBAR KUISIONER PENELITIAN

LEMBAR KUISIONER PENELITIAN

"Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin"

I. Identitas Responden

Nama : Leyem
Umur : 62 th
Jenis Kelamin : Perempuan

II. Pertanyaan Penelitian

Berilah tanda (x) pada huruf yang sesuai dengan pilihan saudara.

1. Apakah saudara menderita Diabetes melitus?

Ya

b. Tidak

2. Berapa lama saudara menderita Diabetes Melitus?

a. 1-5 tahun

b. 6-9 tahun

Lebih dari 10 tahun

3. Apakah saudara menderita penyakit gagal ginjal?

a. Ya

Tidak

4. Apakah saudara menderita penyakit gagal ginjal sebelum Diabetes Melitus?

a. Ya

Tidak

Lampiran 4

INFORMED CONCENT
PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

INFORMED CONCENT

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum, Wr.Wb

Kepada: Bapak/Ibu/Saudara Calon Respoend Penelitian

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Peneliti : Fitri Nurhasanah

Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Judul Penelitian : Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Bintang Amin.

Penelitian ini dilakukan sebagai tahap akhir dalam penyelesaian studi di Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan April-Mei 2025. Saya harap Bapak/Ibu bersedia untuk dapat ikut serta dalam penelitian saya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria pada pasien diabetes melitus di Rumah Sakit Bintang Amin.

Dalam hal ini, saya akan mengambil darah vena dari pergelangan siku Bapak/Ibu sebanyak ± 3 ml dan urine Bapak/Ibu. Pengambilan darah ini hanya dilakukan satu kali dan menyebabkan sedikit rasa sakit dalam penusukan jarum dan pelepasan jarum saat melakukan pengambilan darah. Darah ini akan diperiksa untuk mengetahui kadar glukosa darah puasa. Sedangkan untuk urine akan diperiksa untuk mengetahui kadar protein urine.

Terdapat resiko terjadinya hematoma atau terjadi memar kebiruan berkaitan dengan pengambilan darah vena. Tetapi Bapak/Ibu tidak perlu khawatir, karena adanya hematoma wajar terjadi dalam proses pengambilan darah dan dapat diatasi dengan cara-cara sederhana seperti istirahat, mengompres dengan air hangat pada bagian yang bengkak atau kebiruan, atau juga dapat diobati dengan salep khusus hematoma (*Thrombophob Gel*) yang akan disediakan oleh peneliti. Jika keadaan bagian bekas pengambilan darah semakin memburuk, maka responden dapat menghubungi peneliti melalui nomor peneliti, yaitu 0853-6932-8552.

Scandainya Bapak/Ibu tidak menyetujui cara ini. Bapak/Ibu boleh tidak berpartisipasi dalam penelitian ini. Untuk itu Bapak/Ibu tidak akan dikenakan sanksi apapun. Identitas Bapak/Ibu serta hasil penelitian ini akan saya jaga kerahasiamnya. Setelah Bapak/Ibu membaca maksud dan tujuan penelitian diatas, maka saya berharap Bapak/Ibu bersedia

menjadi responden saya, dan dapat mengisi lembar persetujuan menjadi responden penelitian.
Atas perhatian dan kerjasama dari pihak responden dan wali responden, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Peneliti



Fitri Nurhasanah

Lampiran 5

INFORMED CONSENT
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

INFORMED CONSENT
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Leyem

Usia : 62 H.

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Imam Bening, Etl.

Menyatakan bersedia menjadi respon penelitian:

Nama Peneliti : Fitri Nurhasanah

Instansi : Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium
Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Judul : Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Proteinuria Pada
Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Bintang Amin.

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini dengan sukarela tanpa paksaan. Jika selama penelitian ini saya menginginkan untuk mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

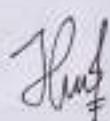
Demikian pernyataan/persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan siapapun.

Bandar Lampung, 23 April 2025

Peneliti,

Menyetujui,

Responden/Wali Responden

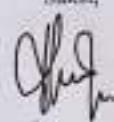


(Fitri Nurhasanah)



(.....LEYEM.....)

Saksi,



(....Indri Dwi M....)

Lampiran 6

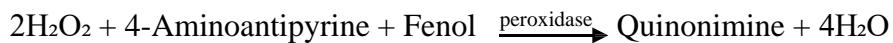
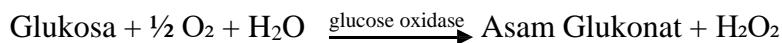
**Prosedur Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa Menggunakan Alat
Biosystem BA 200**

a. Metode: GOD-PAP

b. Prinsip

Glukosa dioksidasi menjadi asam glukonat sementara oksigen secara bersamaan direduksi menjadi hidrogen peroksida oleh enzim glukosa oksidase. Hidrogen peroksida kemudian dipecah untuk membentuk air dan oksigen baru oleh enzim peroksidase. Oksigen baru tersebut bereaksi dengan 4-aminoantipirin, dan dengan adanya fenol, reaksi ini menghasilkan quinoneimine, yang merupakan senyawa berwarna yang dapat dianalisis menggunakan analisis kolorimetri. Intensitas warna yang dihasilkan berkorelasi langsung dengan konsentrasi glukosa dalam sampel. Analisis kolorimetri dilakukan pada 505 nm dan dibandingkan dengan standar, yang diperlakukan dengan cara yang sama.

c. Reaksi



d. Bahan: Serum

e. Prosedur Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Puasa

1. Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Darah vena yang sudah diambil ditunngu 15 menit, lalu sentrifuge untuk mendapatkan serum yang akan digunakan untuk pemeriksaan kadar gula darah puasa.
3. Klik SAMPLE REQUEST pada alat.
4. Pilih SAMPEL CLASS dan pilih PATIENT untuk mendaftarkan pasien untuk pemeriksaan gula darah puasa pada alat Biosystem BA 200.
5. Pilih TYPE SAMPEL (Serum).
6. Pilih pemeriksaan dengan mengklik TEST lalu klik GDP.
7. Klik ACCEPT SELECTION lalu CLOSE ketika sudah memilih pemeriksaan.
8. Pilih POSITIONING SELECTED SAMPELS lalu letakkan sampel pada rak sampel pada alat.
9. Klik ACCEPT CHANGES AND CLOSE

10. Klik START pada monitor alat.
11. Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada menu WORKSESSION RESULT dengan melihat NO. RM dan Nama Pasien.
 - f. Nilai Normal: 70-120 mg/dL

Sumber: SOP Rumah Sakit Bintang Amin

Lampiran 7

Prosedur Pemeriksaan Protein Urine Menggunakan Alat

Akray Aution Eleven AE-4020

a. Metode: *Dipstick*

b. Prinsip

Sampel akan bereaksi setelah sampel menyentuh permukaan strip urine yang dilapis dengan kertas selulosa yang akan menghasilkan perubahan warna pada masing-masing parameter.

c. Bahan: Urine

d. Prosedur Pemeriksaan Protein Urine

1. Persiapan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Lihat warna dan kejernihan dari sampel urine tersebut.
3. Masukkan urine kedalam tabung urine.
4. Celupkan strip urine kedalam tabung yang berisi urine hingga tanda batas.
5. Angkat strip dan letakkan strip urine diatas sensor alat arkay aution eleven AE-4020.
6. Strip akan otomatis masuk ke dalam alat, lalu alat akan *running* dengan otomatis.
7. Tunggu sampai alat mengeluarkan hasil.

e. Interpretasi Hasil

(-) : 0-29 mg/dL

(+) : 30-99 mg/dL

(++) : 100-299 mg/dL

(+++) : 300-999 mg/dL

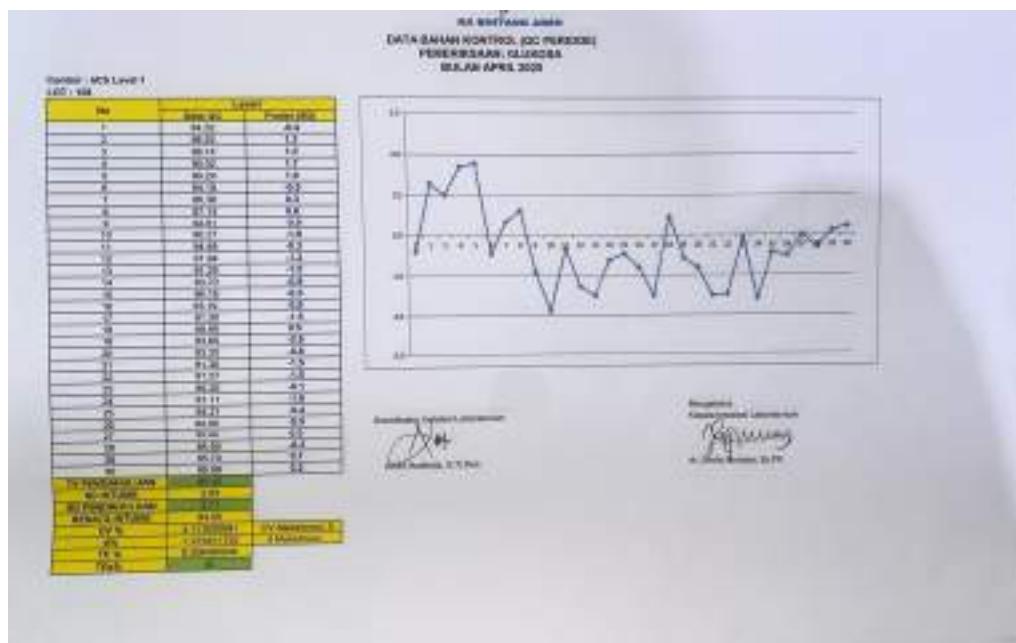
(++++) : ≥ 1000 mg/dL

Sumber: SOP Rumah Sakit Bintang Amin

Lampiran 8

QUALITY CONTROL (QC) ALAT BIOSYSTEM BA-200

1. Quality Control pada bulan April 2025



Lampiran 9

KALIBRASI ALAT AKRAY AUTON ELEVEN AE-4020



Lampiran 10

DOKUMENTASI KEGIATAN

		
Memberikan <i>informed consent</i> kepada pasien/wali pasien	Melakukan wawancara kepada responden untuk mengisi kuesioner	Memberikan arahan untuk pengambilan sampel urine kepada pasien
		
Memasukkan nama & No. RM pasien ke dalam sistem komputer yang sudah terkoneksi dengan alat (LIS)	Melakukan pemeriksaan kadar GDP	Melakukan pemeriksaan protein urine

Lampiran 11

SURAT KETERANGAN LAYAK ETIK



Kementerian Kesehatan
Poltakkes Tanjungkarang

Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35145
(0721) 783852
<https://poltakkes-kku.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.196/KEPK-TJK/IV/2025

Protokol penelitian versi 1 yang disusun oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Fitri Nurhasanah
Principal Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title
"Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Bintang Amin"

"The Relationship of Fasting Blood Glucose Levels with Proteinuria in Patients with Diabetes Mellitus at Bintang Amin Hospital"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Bebas dan Merata, 4) Risiko, 5) Bujukan/Ekleplikasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Penerusuan Setelah Penjelasan, yang merupakan pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards; 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risk, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 27 April 2025 sampai dengan tanggal 27 April 2026.

April 27, 2025
This declaration of ethics applies during the period April 27, 2025 until April 27, 2026. Chairperson.



Dr. Agrina, S.Kp., M.Kes

Lampiran 12

SURAT IZIN PENELITIAN DIREKTORAT

Lampiran 1 : Izin Penelitian
Nomor : PP.01.04/F.0006/12724/2025
Tanggal : 14 Mei 2025

DAFTAR JUDUL PENELITIAN
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM SARJANA TERAPAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN TANJUNGPONTE
TA.2024/2025

No.	MAHASISWA	JUDUL	TEMPAT PENELITIAN
1.	Davina Olivia Az-Zahra NIM: 2113353027	Beraktivitas Methylene Blue Sebagai Alternatif Pewarna DNA Pasien Positif Hepatitis B Pada Proses Elektroforeza Agarose	RSP Bintang Amin
2.	Fibi Nurhasanah NIM: 2113353008	Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Bintang Amin	
3.	Ema Jewita NIM: 2113353059	Pertandingan Kadar Kreatinin Serum pada Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 Hipertensi dengan Non Hipertensi di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin	
4.	Fikdah Ghofiani Ifrah NIM: 2413353122	Pembedaan Aktivitas Enzim SGOT dan SGPT pada karyawen shift dan non shift di PT Hakaastan (HKA) Tahun 2025	
5.	Azzahra Yuniar NIM: 2113353050	Hubungan Lama Mengalami Terapi ARV (Antiretroviral) Terhadap Kadar SGOT Dan SGPT Pada Penderita HIV Di Puskesmas Sukabumi Bandar Lampung	
6.	Khoayrotunisa NIM: 2113353010	Pengaruh konsumsi makaroni laut unggu purwakarta pada masyarakat pesisir desa Muara Gading Mas Lampung Timur	

Pt. Direktur Politeknik Kesehatan
Kementerian Kesehatan Tanjungpinang,



Ns. MARTINI FAIRUS, S.Kep, M.Sc

Lampiran 13

SURAT IZIN PRA SURVEY RS BINTANG AMIN



Bandar Lampung, 17 April 2025
Nomor : 313/30/PBA-A10/17.04.25
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : Permohonan Izin Pra Survey

Kepada Yth,
Ka Prodi Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Tanjung Karang
Di tempat.

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat dan Poltekkes Tanjung Karang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis tentang permohonan izin tempat Pra Survey di RS. Bintang Amin Lampung berdasarkan surat tersebut maka kami :

Nama Perusahaan/Instansi : RS. Bintang Amin Lampung

Alamat : Jl. Pramuka No. 27, Kemiling – Bandar Lampung

Menyatakan bahwa kami **bersedia** menerima Mahasiswa Poltekkes Tanjung Karang Teknologi Laboratorium Medis untuk Pra Survey di RS. Bintang Amin.

Adapun identitas mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut:

NO	NAMA	NPM	FAKULTAS / PERGURUAN TINGGI	JUDUL/TOPIK PENELITIAN
1	Feri Nuchasanah	2113353008	Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis / Poltekkes Tanjung Karang	Hubungan Kadar Glukosa Dan Puasa Dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Bintang Amin

Demikian surat pemberitahuan ini, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih

Resmi Kami
Direktur



dr. Rachmawati, MPH

Lampiran 14

SURAT IZIN PENELITIAN RS BINTANG AMIN



Bandar Lampung, 22 Mei 2025
Nomor : 501/SO/PBA-A10/22.05.25
Lampiran : 1 (satu) Berkas
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Ka Prodi Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Tanjung Karang
Di tempat

Dengan hormat,
Menindaklanjuti surat dari Poltekkes Tanjung Karang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis tentang permohonan izin tempat Penelitian di RS. Bintang Amin Lampung berdasarkan surat tersebut maka kami

Nama Perusahaan/Instansi : RS. Bintang Amin Lampung

Alamat : Jl. Pramuka No. 27, Kemiling – Bandar Lampung

Menyatakan bahwa kami bersedia menerima Mahasiswa Poltekkes Tanjung Karang Teknologi Laboratorium Medis untuk Penelitian di RS. Bintang Amin.

Adapun identitas mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut:

NO	NAMA	NPM	FAKULTAS / PERGURUAN TINGGI	JUDUL/TOPIK PENELITIAN
1	Pitri Nurhasanah	2113353008	Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis / Poltekkes Tanjung Karang	Hubungan Kadar Glukosa Darah Pusse Dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Bintang Amin

Demikian surat pemberitahuan ini, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih

Hormat Kami
Direktur,



dr. Rachmawati, MPH

Lampiran 15

LOGBOOK PENELITIAN

LOGBOOK PENELITIAN			
Hari, Tanggal	Kegiatan	Hasil	Paraf
17 April 2025	Mengantar surat izin pra survey ke bagian PSDM Rumah Sakit Bintang Amin	Menunggu balasan surat yang diajukan	
18 April 2025	Wawancara yang dilakukan pihak PSDM Rumah Sakit Bintang Amin	Izin pra-survey di perolehkan	
19 April 2025	Mendapatkan surat balasan izin pra-survey dengan Nomor Surat: 313/S0/PBA-A10/17.04.25	Melakukan pra-survey ke Laboratorium RS Bintang Amin	
14 Mei 2025	Mengambil surat izin penelitian dari Rektorat di Jurusan TLM	Mendapatkan surat izin dengan Nomor: PP.01.04/F.XXXV/2724/2025	
14 Mei 2025	Mengantar surat izin penelitian ke bagian PSDM Rumah Sakit Bintang Amin	Menunggu balasan surat yang diajukan	
22 Mei 2025	Mendapatkan balasan surat izin penelitian. Nomor surat: 502/S0/PBA-A10/22.05.25	Mendapatkan izin untuk penelitian	
23 April 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 1 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
24 April 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 7 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
25 April 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 1 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
28 April 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 4 pasien yang bersedia menjadi responden 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
30 April 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 2 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
06 Mei 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 3 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
07 Mei 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 4 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
19 Mei 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 4 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
21 Mei 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 4 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	
31 Mei 2025	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan informed concern kepada pasien - Melakukan pemeriksaan protein urine 	<ul style="list-style-type: none"> - Diperoleh 4 pasien yang bersedia menjadi responden - Didapatkan hasil pemeriksaan protein urine 	

Mengetahui,
Pembimbing Utama

Iwan Sariyanto, S.S.T., M.Si
NIP.197909081999031002

Lampiran 16

Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing Utama

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN TAHUN AKADEMIK 2023-2024				
No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
1.	Kamis, 26 Januari 2025	Bab 1 & 3	Revisi	
2.	Selasa, 24 Januari 2025	Bab 1, 2, 3	Revisi	
3.	Jumat, 27 Januari 2025	Bab 1, 2, 3	Revisi	
4.	Jumat, 28 Februari 2025	Bab 1, 2, 3	Revisi	
5.	Kamis, 13 Maret 2025	Bab 1, 2, 3	Revisi	
6.	Kamis, 13 Maret 2025	Penambahan lembar Kuisioner	Aku	
7.	Jumat, 11 April 2025	Perbaikan Bab 1,2,3 dan Lampiran	Aku penulis	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8.	Rabu, 04 Juni 2025	Perbaikan Bab I - V	Revisi	¶
9.	Selasa, 05 Juni 2025	Perbaikan Bab IV, Bab V, dan Lampiran	Revisi	¶
10.	Kamis, 12 Juni 2025	Perbaikan Bab IV dan Lampiran .	Revisi	¶
11.	Selasa, 17 Juni 2025	Perbaikan abstrak, Bab IV dan V serta Lampiran.	Revisi	¶
12.	Rabu, 18 Juni 2025	Perbaikan abstrak, Lampiran, Bab IV dan V.	Ace Semhas	¶
13.	Kamis, 03 Juli 2025	Perbaikan setelah Semhas (Lampiran, abstrak, jurnal)	Revisi	¶
14.	Jumat, 04 JUNI 2025	Bimbingan Jurnal Publikasi	Ace Cefiat.	¶

Catatan : Coret yang tidak perlu

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, M.Sc
NIP. 196911241989122001

Lampiran 17

Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing Pendamping

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK PROGRAM SARJANA TERAPAN TAHUN AKADEMIK 2023-2024				
Nama Mahasiswa	Fitri Nurhasanah			
NIM	2113263008			
Judul Skripsi	Hubungan Kadar Gliko Darah Puasa Dengan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Bintang Amin			
Pembimbing Pendamping	Miris Sugianti, S.Pd, M.Kes			
No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	peral
1.	Senin, 03 Maret 2023	Bab 1, 2 , 3.	Revisi	/
2.	Rabu, 05 Maret 2023	Kriteria eksepsi, format Penulisan, Definisi operasional	Revisi	/
3.	Kamis, 06 Maret 2023	Pengumpulan data, Misieng-Kasi dari daftar isi sampai lampiran	Revisi	/
4.	Rabu, 12 Maret 2023	Penulisan daftar isi dan daftar gambar	Revisi	/
5.	Rabu, 19 Maret 2023	Bab 1, 2, 3	kca	/
6.	Jumat, 11 April 2023	Perbaikan Bab 1, 2, 3 dan Lampiran	All Perbaikan	/
7.	Rabu, 18 Juni 2023	Perbaikan Bab 1, 2, 3, 4, dan 5, Daftar isi, Daftar tabel	Revisi	/

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	paraf
8.	Kamis, 19 Juni 2025	Perbaikan bab 3, bab 4, Pembahasan, Dan lampiran.	Revisi	/
9.	Selasa, 24 Juni 2025	Perbaikan abstrak, daftar gambar	Acc - Semhas	/
10.	Jumat, 04 Juli 2025	Perbaikan setelah Semhas (ethical Clearance, Lampiran- lampiran).	Revisi	/
11.	Senin, 07 Juli 2025	Perbaikan Lampiran- lampiran.	Acc Cetak	/

Petunjuk : Ceklist yang belum terbit

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Nurminha, M.Sc
NIP. 196911241989122001

Hasil Cek Plagiarisme

FITRI_NURHASANAH_1-1751217912782			
ORIGINALITY REPORT			
24%	22%	16%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1 repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source			3%
2 Prema Hapsari Hidayati, Rezky Putri Indarwati Abdullah, Budiman Budiman. "Hubungan Antara Gula Darah Puasa dan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar", Wal'afiat Hospital Journal, 2020 Publication			2%
3 Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper			1%
4 123dok.com Internet Source			1%
5 docplayer.info Internet Source			1%
6 www.scribd.com Internet Source			1%
7 repository.urmsu.ac.id Internet Source			1%
8 repository.ump.ac.id Internet Source			1%
9 Submitted to Universitas Binawan Student Paper			<1%
10 digilib.unila.ac.id Internet Source			<1%

11	repository.unjaya.ac.id Internet Source	<1 %
12	jurnal.harianregional.com Internet Source	<1 %
13	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
14	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1 %
15	Sandiana Indrajat, Ety Retno Setiowati, Sabariah S. "PENGARUH KONSUMSI SUPLEMEN VITAMIN C TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM AL - AZHAR TAHUN 2018", JURNAL KEDOKTERAN, 2019 Publication	<1 %
16	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
17	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
18	core.ac.uk Internet Source	<1 %
19	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
20	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	<1 %
21	www.jurnal.syntaxliterate.co.id Internet Source	<1 %
22	Iyar Siswandi, Yani Sofiani, Diana Irawati. "Efektivitas seduhan kayu manis (Cinnamon	<1 %

Burmanni) dan jahe merah (Zingeber Offcinale) terhadap penurunan GDS pada pasien DM tipe 2", JHeS (Journal of Health Studies), 2020

Publication

23	journal2.stikeskendal.ac.id Internet Source	<1 %
24	repository.uhamka.ac.id Internet Source	<1 %
25	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
26	jnk.phb.ac.id Internet Source	<1 %
27	Einelin J.F. Langitan, Murniati Tiho, Diana S. Purwanto. "Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD ODSK Provinsi Sulawesi Utara", <i>Health & Medical Sciences</i> , 2025 Publication	<1 %
28	Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta I 2023 Student Paper	<1 %
29	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
30	digilib2.unisyayoga.ac.id Internet Source	<1 %
31	isainsmedis.id Internet Source	<1 %
32	repository.unigal.ac.id Internet Source	<1 %

www.researchgate.net

33	Internes Source	<1 %
34	Submitted to Universitas Muhammadiyah Purwokerto Student Paper	<1 %
35	eprints.ukmc.ac.id Internet Source	<1 %
36	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
37	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
38	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
39	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	<1 %
40	Submitted to Universitas Jember Student Paper	<1 %
41	Valdo R. Solang, Alwin Monoarfa, Ferdinand Tjandra. "Profil penderita kanker prostat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode tahun 2013–2015", e-CliniC, 2016 Publication	<1 %
42	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
43	sikkahoder.blogspot.com Internet Source	<1 %
44	Ignatius Satria Dharmadyaksa, Sami'an. "Peran Peer Support dan Occupational Identity pada Adaptabilitas Karier para Lulusan Baru", INSAN Jurnal Psikologi dan Kesehatan Mental, 2024	<1 %

Publication

-
- 45 Mohammad R. S. Utomo, Herlina Wungouw, Sylvia Marunduh, "KADAR HBA1C PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS BAHU KECAMATAN MALALAYANG KOTA MANADO", Jurnal e-Biomedik, 2015
Publication <1 %
-
- 46 Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper <1 %
-
- 47 Yayang Suci Tamara, Christin Angelina Febriani, Riyanti Maryam, Wayan Aryawati, "HUBUNGAN BAURAN PEMASARAN DENGAN LOYALITAS PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT PERTAMINA BINTANG AMIN", Jurnal Dunia Kesmas, 2024
Publication <1 %
-
- 48 akbaranthonie.blogspot.com Internet Source <1 %
-
- 49 de.scribd.com Internet Source <1 %
-
- 50 klinikpandawa.com Internet Source <1 %
-
- 51 lib.ui.ac.id Internet Source <1 %
-
- 52 lifepal.co.id Internet Source <1 %
-
- 53 repository.stikeswirahusada.ac.id Internet Source <1 %
-
- 54 Hisky Malutu, Victor F. F. Joseph, Janry Pangemanan, "GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN SKA DI RSUP PROF DR. <1 %
-

R.D. KANDOU MANADO PERIODE JANUARI –
DESEMBER 2014", e-CliniC, 2016

Publication

- 55 Rahmat Syuhada, Helmi Muchtar, Ade Utia Detty, Komang Surya Serly. "Prevalensi Pendarahan Retina Pada Penderita Diabetes Mellitus di Poliklinik Mata Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung", MAHESA : Malahayati Health Student Journal, 2022
Publication <1 %
- 56 Roza Linda, Indah Lestari, Sri Wahyuni Gayatri, Aryanti Bamahry, Rasfayanah F. Matto. "Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Mencit (*Mus Musculus*)", UMI Medical Journal, 2020
Publication <1 %
- 57 e-journal.ippmdianhusada.ac.id
Internet Source <1 %
- 58 e-journal.unmas.ac.id
Internet Source <1 %
- 59 ejurnal.undip.ac.id
Internet Source <1 %
- 60 eprints.umm.ac.id
Internet Source <1 %
- 61 fkm.umj.ac.id
Internet Source <1 %
- 62 gudangardhy.blogspot.com
Internet Source <1 %
- 63 id.scribd.com
Internet Source <1 %

64	jurnal.unw.ac.id Internet Source	<1 %
65	timesindonesia.co.id Internet Source	<1 %
66	Dewi Rosalina, Sri Dinengsih, Risza Choirunissa. "PEMBERIAN SUPLEMEN KOLAGEN TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA WANITA MENOPAUSE", Jurnal Kebidanan Malahayati, 2021 Publication	<1 %
67	Rastipiati Salahudin, Agnes Amelia. "Hubungan antara self care management dengan kualitas hidup penderita diabetes melitus di Desa Cisantana Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan", Journal of Nursing Practice and Education, 2024 Publication	<1 %
68	Rita Agustina, Zulhafis Mandala, Rewina Liyola. "Kadar Ferritin dengan Status Gizi Pasien Thalassemia β Mayor Anak di RSAM Bandar Lampung", Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 2020 Publication	<1 %
69	Samino Samino, Riyanti Riyanti, Noviansyah Noviansyah, Rachmawati Rachmawati, Muhammad Alva Rizqy. "Kesiapan Rumah Sakit Bintang Amin Lampung dalam Penerapan Kebijakan Integrasi Satu Sehat Indonesia Health Service", Malahayati Nursing Journal, 2025 Publication	<1 %
70	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	<1 %

71	eprints.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
72	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
73	es.scribd.com Internet Source	<1 %
74	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
75	jurnal.stikesperintis.ac.id Internet Source	<1 %
76	media.neliti.com Internet Source	<1 %
77	repo.undiksha.ac.id Internet Source	<1 %
78	repository.stikeshangtuah-sby.ac.id Internet Source	<1 %
79	repository.unusa.ac.id Internet Source	<1 %
80	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
81	unisnu.ac.id Internet Source	<1 %
82	www.e-repository.unsyiah.ac.id Internet Source	<1 %
83	Cut Cahaya Rani, Nunung Sri Mulyani. "Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II pada pasien rawat jalan", Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, 2021 Publication	<1 %

84	Louis E. Ugahari, Yanti M. Mewo, Stefana H.M. Kaligis, "Gambaran kadar glukosa darah puasa pada pekerja kantor", Jurnal e-Biomedik, 2016 Publication	<1 %
85	doku.pub Internet Source	<1 %
86	Muhammad Rizal Oktivian, Rissa Afni Martinouva, Dwi Arassy Aprillia, RS, Nurlis Efendi, "Analisis Perjanjian Kerjasama Antara Pt Anugerah Pharmindo Lestari Dengan Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Tentang Pengadaan Obat, Alat Kesehatan Dan Bahan Medis Habis Pakai", Jurnal Hukum Malahayati, 2025 Publication	<1 %
87	Muslim Kasim, Selvia Anggreani, Fatah Satya Wibawa, Eunike Kusuma Yanti, "Hubungan Angka Kejadian OMSK Terhadap PHBS Di Poliklinik THT-KL Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Kota Bandar Lampung", Malahayati Nursing Journal, 2021 Publication	<1 %
88	journals.umkt.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes OFF
 Exclude bibliography OFF

Exclude matches OFF

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA DENGAN PROTEINURIA PADA PASIEN DIABETES MELITUS DI RUMAH SAKIT BINTANG AMIN.

Fitri Nurhasanah¹, Iwan Sariyanto², Mimi Sugiarti³

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolism kronis yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi atau kerja insulin. Hiperglikemia berkepanjangan dapat menimbulkan komplikasi mikrovaskular seperti nefropati diabetik, yang ditandai dengan munculnya protein dalam urin (proteinuria). Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria pada pasien DM di RS Bintang Amin. Desain penelitian ini adalah *cross sectional* dengan sampel 34 pasien yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Data diperoleh dari hasil pemeriksaan glukosa darah puasa dan protein urine. Rata-rata kadar glukosa darah puasa adalah 160,94 mg/dL, dengan nilai tertinggi 300 mg/dL dan terendah 84 mg/dL. Hasil pemeriksaan protein urine menunjukkan (50%) pasien negatif, (26,5%) +1, (14,7%) +2, dan (8,8%) +3. Uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan hubungan signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria ($p = 0,025$) dengan kekuatan korelasi sedang ($r = 0,383$). Kesimpulannya, semakin tinggi kadar glukosa darah puasa, semakin besar kemungkinan pasien mengalami proteinuria. Temuan ini mendukung pentingnya pemantauan glukosa darah puasa sebagai deteksi dini risiko komplikasi ginjal pada penderita Diabetes Melitus.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Glukosa Darah Puasa, Nefropati Diabetik, Proteinuria

The Relationship Between Fasting Blood Glucose Levels and Proteinuria in Diabetic Patients at Bintang Amin Hospital

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease characterized by hyperglycemia due to defects in insulin secretion or action. Prolonged hyperglycemia can result in microvascular complications such as diabetic nephropathy, marked by the presence of protein in urine (proteinuria). This study aims to determine the relationship between fasting blood glucose levels and proteinuria in DM patients at RS Bintang Amin. The study design is cross-sectional with a sample of 34 patients selected through purposive sampling technique. Data was obtained from fasting blood glucose tests and urine protein tests. The average fasting blood glucose level is 160.94 mg/dL, with the highest value being 300 mg/dL and the lowest 84 mg/dL. The urine protein test results show that (50%) of patients are negative, (26.5%) +1, (14.7%) +2, and (8.8%) +3. The Spearman Rank correlation test shows a significant relationship between fasting blood glucose levels and proteinuria ($p = 0.025$) with a moderate correlation strength ($r = 0.383$). In conclusion, the higher the fasting blood glucose level, the greater the likelihood of patients experiencing proteinuria. These findings support the importance of monitoring fasting blood glucose as an early detection of the risk of kidney complications in patients with Diabetes Mellitus.

Keywords : Diabetes Mellitus, Fasting Blood Glucose, Diabetic Nephropathy, Proteinuria

Corresponding Author : Fitri Nurhasanah Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Bandar Lampung Email : nurhasanah094@gmail.com

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolismik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah (hiperglikemia) sebagai manifestasi awal, yang terjadi karena ketidakseimbangan homeostasis insulin, baik dalam bentuk insufisiensi sekresi insulin, gangguan sintesis insulin, maupun kombinasi dari kedua mekanisme tersebut. Salah satu gejala diabetes melitus (DM) adalah hiperglikemia, meskipun juga dapat terjadi pada beberapa kondisi lain (Prasetyo, 2019).

Menurut *World Health Organization* (WHO) total penderita diabetes sudah bertambah drastis dari 200 juta individu di tahun 1990 menjadi 830 juta jiwa pada tahun 2022. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation* (IDF) yang telah melaporkan sebanyak 537 juta individu dewasa atau 3 dari 4 orang yang hidup menderita diabetes yang terjadi di seluruh dunia, dan mengakibatkan sekitar 6,7 juta kasus kematian, atau setara dengan 1 kematian setiap 5 detik. IDF pada tahun 2021 juga menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-5 dengan prevalensi pasien diabetes yang menggapai 19,47 juta individu dengan tingkat kejadian diabetes sebanyak 10,6 persen. Penderita diabetes melitus di Provinsi Lampung berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Lampung pada tahun 2023 tercatat sebanyak 94.150 jiwa, dan untuk kota Bandar Lampung masih menduduki tingkat pertama dengan penderita diabetes terbanyak dari 15 kabupaten di Provinsi Lampung yaitu sebanyak 18.664 jiwa.

Kenaikan kadar glukosa dalam darah atau kondisi hiperglikemia dapat memicu pankreas untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang memadai, sehingga meningkatkan aktivitas kerja hormon tersebut di dalam tubuh. Peningkatan kadar glukosa secara persisten dapat mengganggu homeostasis metabolismik dalam tubuh. Kondisi ini berpotensi menimbulkan komplikasi jangka panjang, termasuk disfungsi ginjal yang dipicu oleh elevasi kadar protein dalam urin (Nikma dkk, 2024).

Nefropati diabetik merupakan komplikasi yang menyerang Sebanyak 40%

dari total Jumlah penderita diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 merupakan faktor dominan yang turut berkontribusi terhadap terjadinya gangguan fungsi ginjal pada individu yang menjalani terapi substitusi ginjal. Kondisi ini ditandai dengan ekskresi mikroalbuminuria sebesar 30 mg/hari tanpa adanya disfungsi ginjal yang signifikan yang disebabkan oleh meningkatnya tekanan darah, yang akan mengganggu filtrasi glomerulus dan akhirnya menimbulkan gagal ginjal (Saputra dkk, 2023).

Perkembangan diabetes melitus ditandai dengan kelainan yang diawali dengan munculnya mikroalbumin. Mikroalbuminuria penting bagi pasien diabetes karena jika dibiarkan, Dapat mengalami progresi menjadi kondisi proteinuria yang terdeteksi secara klinis, diikuti penurunan dari fungsi filtrasi glomerulus yang semakin memburuk, serta pada akhirnya mengarah pada insufisiensi ginjal (Saputra, 2023).

Metode

Penelitian ini termasuk kedalam bidang kimia klinik. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif analitik dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria. Pemeriksaan kadar protein urine menggunakan metode *dipstick*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan april sampai mei 2025 di Rumah Sakit Bintang Amin.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa di rumah sakit Bintang Amin selama bulan April-Mei 2025. Sampel yang digunakan diambil dari populasi dengan jumlah sebanyak 34 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia menjadi responden.

Hasil

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan April hingga bulan Mei 2025 di Rumah Sakit Bintang Amin, diperoleh sebanyak 34 pasien Diabetes Melitus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Karakteristik pasien Diabetes Melitus berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Bintang Amin.

Variabel	Jumlah	Percentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	13	38,2
Perempuan	21	61,8
Total	34	100

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh hasil pasien Diabetes Melitus dengan jenis perempuan yaitu 21 pasien (62,8%) lebih banyak dari pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu 13 pasien (38,2%).

Tabel 4.2 Karakteristik pasien Diabetes Melitus berdasarkan usia di Rumah Sakit Bintang Amin.

Variabel	Jumlah (n=34)	Percentase (%)	Usia Termuda	Usia Tertua	Rata-rata Usia
Kelompok Usia					
35-45 Tahun	3	8,8	35 Tahun	76 Tahun	58,59 Tahun
46-55 Tahun	7	20,6			
56-65 Tahun	17	50,0			
>66 Tahun	7	20,6			

Berdasarkan tabel 4.2 kelompok usia penderita Diabetes Melitus terbesar yaitu 56-65 tahun sebanyak 17 pasien (50,0%) dan untuk kelompok usia terkecil adalah 35-45 tahun sebanyak 3 pasien (8,8%). Dari tabel tersebut diketahui bahwa usia termuda pada penelitian ini yaitu 35 tahun, untuk pasien yang memiliki usia tertua yaitu 76 tahun, serta rata-rata usia pasien dalam penelitian ini adalah 58,59 tahun.

Tabel 4.3 Karakteristik pasien Diabetes Melitus berdasarkan lama menderita di Rumah Sakit Bintang Amin.

Variabel	Jumlah (n=340)	Percentase (%)	Durasi Menderita Terbaru	Durasi Menderita Terlama	Rata-rata Durasi Menderita
Lama Menderita Dm					
10-14 Tahun	23	67,6	10 Tahun	25 Tahun	12,5 tahun
15-19 Tahun	9	26,5			
>20 Tahun	2	5,9			

Berdasarkan tabel 4.3 didapat hasil untuk lama pasien menderita Diabetes Melitus terbanyak adalah selama 10-14 tahun menderita yaitu 23 pasien (67,6%) dan untuk lama pasien menderita Diabetes Melitus paling sedikit yaitu pasien yang sudah menderita DM >20 tahun sebanyak 2 pasien (5,9). Pasien terlama menderita Diabetes Melitus adalah selama 25 tahun, dan untuk pasien yang menderita paling baru yaitu selama 10 tahun dengan rata-rata lama pasien menderita Diabetes Melitus yaitu 12,5 tahun.

Tabel 4.4 Distribusi Kadar Glukosa Darah Puasa pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin

Variabel	Rata-rata	Terendah	Tertinggi	Normal (%)	Tinggi (%)
Glukosa Darah Puasa	160,94 mg/dL	84 mg/dL	300 mg/dL	12 (35,3%)	22 (64,7%)

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh hasil kadar glukosa darah puasa dengan rata-rata sebesar 160,96 mg/dL, dengan kadar glukosa terendah yaitu 84 mg/dL dan kadar glukosa tertinggi 300 mg/dL. Sedangkan untuk distribusi kadar glukosa darah puasa normal (70-120 mg/dL) sebanyak 12 pasien (35,3%) dan untuk kadar glukosa darah puasa tinggi (>121 mg/dL) ada 22 pasien (64,7%).

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kadar Protein Urine pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin

Variabel	Jumlah	Percentase (%)
Protein Urine		
Negatif	17	50,0
+1	9	26,5
+2	5	14,7
+3	3	8,8
Total	34	100,0%

Berdasarkan tabel 4.5 didapatkan hasil untuk protein urine pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin yaitu protein urine negatif sebanyak 50,0% (17 pasien), untuk protein urine +1 yaitu 26,5% (9 pasien), lalu untuk protein urine +2 adalah 14,7% (5 Pasien) dan untuk +3 yaitu 8,8% atau 3 pasien.

Sebelum melakukan uji korelasi, dilakukan uji normalitas pada data variabel dependen dan independen. Sampel yang diperoleh dalam penelitian berjumlah 34, sehingga uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-wilk*.

Tabel 4.6 Uji normalitas data kadar glukosa darah puasa dan protein urine pada pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin

Uji Normalitas	Variabel	Jumlah Data	Sig. 2- tailed (p value)
	Kadar Glukosa Darah Puasa	34	0,003
<i>Shapiro-wilk</i>	Kadar Protein Urine	34	0,000

Berdasarkan tabel 4.6 setelah data dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-wilk* pada variabel kadar glukosa darah puasa didapatkan *p-value* = 0,003 yang dimana *p-value* < 0,05 artinya data tidak berdistribusi normal dan untuk kadar protein urine *p-value* = 0,000 atau <0,05 yang bermakna bahwa data tidak berdistribusi normal. Karena kedua data tidak berdistribusi secara normal, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji statistik non-parametrik yaitu uji *Rank Spearman*. Hasil uji korelasi *Rank Spearman* dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Uji korelasi kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin

Uji Statistik	Variabel	Jumlah Data	Sig. 2- tailed (p value)	Correlation Coefficient (r)
<i>Rank Spearman</i>	Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Proteinuria	34	0,025	0,383

Berdasarkan tabel 4.7 pada uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan *p value* = 0,025 yang dimana *p* < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria pada pasien Diabetes Melitus. Serta hasil uji korelasi ini menunjukkan nilai *r* = 0,383 dimana artinya memiliki hubungan positif sedang yang bermakna bahwa semakin tinggi kadar gluksa darah puasa maka semakin tinggi kemungkinan mengalami proteinuria pada pasien Diabetes Melitus.

Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 4.1 didapatkan responden sebanyak 34 pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin dengan jumlah responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 21 responden (61,8%) dan 13 responden (38,2%) berjenis kelamin laki-laki. Dari data tersebut diketahui bahwa responden terbanyak adalah perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Hidayati dkk, 2020) yang juga menemukan bahwa prevalensi DM tipe 2 cenderung lebih tinggi pada wanita, diduga karena pengaruh hormonal, terutama setelah menopause yang dapat menurunkan sensitivitas insulin. Tingginya kejadian DM pada perempuan disebabkan oleh penurunan hormon estrogen dan progesteron, terutama pada masa menopause. Hormon estrogen dan progesteron dapat meningkatkan respon insulin dalam aliran darah. Selama menopause, respons tubuh terhadap insulin menurun karena kadar estrogen dan progesteron yang rendah. Penurunan hormon estrogen dan peningkatan berat badan dapat menurunkan sensitivitas respon insulin dan dapat memicu timbulnya penyakit DM tipe 2 (Riskesdas, 2018).

Berdasarkan kelompok usia pasien terbanyak adalah 56-65 tahun yaitu 17 pasien (50%) menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Melitus meningkat seiring bertambahnya usia, sejalan dengan studi Perkeni (2021) dan WHO (2024), yang menyatakan bahwa risiko DM meningkat pada usia > 45 tahun karena resistensi insulin dan penurunan fungsi sel beta pankreas. Hal ini karena seiring dengan bertambahnya usia, fungsi sel beta pankreas menurun dan menjadi kurang efektif, sehingga menyebabkan penurunan produksi insulin. Selain itu, penurunan aktivitas fisik di masa tua juga berkontribusi terhadap penumpukan jaringan lemak atau obesitas. Kondisi obesitas dapat mengganggu kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin secara optimal untuk mengimbangi asupan kalori, yang pada akhirnya memicu peningkatan kadar glukosa dalam darah (Trihartati, 2021). Pasien termuda dalam penelitian ini yaitu pasien dengan usia 35 tahun hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor keturunan karena salah satu penyebab DM adalah riwayat DM dari

orang tua. Gen penyebab DM dibawa oleh anak-anak ketika orang tuanya menderita DM. Hasil penelitian (Elviza, 2025) menunjukkan bahwa ada hubungan antara keturunan dengan onset dini DM. Adanya keturunan DM hampir 7 kali lebih besar dalam hal risiko onset dini DM. Faktor lain yang dapat menyebabkan Diabetes di usia muda yaitu pola makan, berdasarkan penelitian (Isnaini & Ratnasari, 2018) menyatakan bahwa pola makan merupakan faktor penting dalam menjaga agar tubuh dalam keadaan stabil dan tidak berisiko menimbulkan kasus DM.

Hasil penelitian pada tabel 4.3 rata-rata pasien (67,6%) telah menderita Diabetes Melitus selama 10–14 tahun, sedangkan sisanya lebih dari 15 tahun. Lamanya seseorang mengidap diabetes merupakan faktor risiko utama komplikasi mikrovaskular seperti nefropati diabetik, yang salah satu penandanya adalah proteinuria (Rivandi & Yonata, 2015). Ini memperkuat urgensi deteksi dini protein dalam urin sebagai bagian dari monitoring pasien Diabetes Melitus jangka panjang.

Dari hasil pada tabel 4.4 diketahui bahwa rata-rata kadar glukosa darah puasa adalah 160,94 mg/dL, lebih tinggi dari ambang normal (70–120 mg/dL). Terdapat 12 responden memiliki kadar glukosa darah puasa normal, karena kadar glukosa darah dipengaruhi oleh asupan lemak, kepatuhan minum obat dan diet, pengetahuan tentang diabetes, serta dukungan keluarga (Suryanti dkk., 2019). Hormon glukagon dan insulin berperan dalam mengatur kadar GDP. Selain itu, faktor pre-analitik seperti durasi puasa 8–10 jam sebelum pemeriksaan juga dapat memengaruhi hasil. Puasa kurang dari waktu yang disarankan dapat menyebabkan kadar GDP meningkat, sedangkan puasa terlalu lama dapat menurunkannya karena penggunaan glukosa untuk metabolisme sel (Kamil dkk., 2022). Sedangkan 22 (64,7%) responden memiliki kadar glukosa darah puasa tinggi, yang menunjukkan bahwa banyak pasien mengalami hiperglikemia meskipun berada dalam pengawasan medis. Penderita diabetes melitus umumnya memiliki kecenderungan untuk mengonsumsi makanan yang tinggi kandungan gula serta memiliki indeks glikemik yang tinggi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko terkena diabetes

dan memicu terjadinya resistensi insulin. Pasien dengan diabetes melitus perlu menjaga kadar glukosa darah tetap stabil guna menghindari berbagai komplikasi yang mungkin timbul (Susanti & Difran, 2018). Pemeriksaan hemoglobin tergliksasi (HbA1c) merupakan metode yang efektif dalam mengevaluasi kontrol glikemik, karena mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata selama dua hingga tiga bulan terakhir. Menurut Sulastri (2021) dan Putri dkk. (2024), hiperglikemia yang terus menerus dapat menyebabkan kerusakan kapiler glomerulus, meningkatkan permeabilitas glomerulus dan memungkinkan protein bocor ke urin, yang disebut proteinuria.

Berdasarkan distribusi frekuensi proteinuria Sebanyak 50% (17) pasien tidak mengalami proteinuria, sementara sisanya mengalami proteinuria tingkat ringan (+1 sebanyak 26,5% (9)), sedang (+2 sebesar 14,7% (5 pasien)), hingga berat (+3 sebanyak 8,8% (3)). Temuan ini konsisten dengan tahapan nefropati diabetik menurut Rivandi & Yonata (2015), di mana proteinuria ringan hingga berat bisa terjadi mulai dari tahap 3 hingga tahap 4 nefropati diabetik. Adanya proteinuria, bahkan dalam kadar kecil, menandakan telah terjadi kerusakan awal pada ginjal.

Berdasarkan uji korelasi *Rank Spearman* terhadap variabel kadar glukosa darah puasa dan variabel protein urine didapatkan hubungan bermakna antara kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria pada pasien Diabetes Melitus dengan $p = 0,025$ ($p < 0,05$). Hasil uji statistik korelasi *Rank Spearman* juga menunjukkan korelasi tersebut masuk kedalam korelasi cukup dan berpola positif dengan nilai $r = 0,383$ yang artinya semakin tinggi kadar glukosa darah puasa, semakin tinggi pula kemungkinan terjadinya proteinuria. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fatmawati, 2022) dan (Hidayati dkk, 2020) juga menemukan korelasi signifikan antara glukosa darah dan proteinuria pada pasien DM tipe 2. Mekanisme fisiologis di balik temuan ini adalah hiperglikemia kronis menyebabkan glomerular *hyperfiltration* dan kerusakan membran basal glomerulus, sehingga memungkinkan protein plasma masuk ke urin.

Penurunan fungsi ginjal biasanya terjadi secara perlahan, terus memburuk, dan tidak bisa pulih seperti semula. Meski tidak bisa disembuhkan, kondisi ini masih bisa dicegah agar tidak berkembang menjadi tahap akhir, yaitu saat ginjal benar-benar tidak bisa bekerja dan pasien harus menjalani cuci darah atau transplantasi ginjal. Cuci darah bisa menjadi perawatan seumur hidup, jadi penting untuk mencegah kondisi ini sejak dini. Caranya dengan menjaga kadar gula darah dan tekanan darah tetap normal, serta melakukan pemeriksaan darah secara rutin. Meskipun seseorang telah lama mengidap diabetes, menjalani gaya hidup sehat tetap bisa membantu menjaga kualitas hidup dan mencegah komplikasi serius di kemudian hari (Liftyowati dkk., 2022). Menurut penelitian Cicilia, dkk (2018) Menyebutkan bahwa pengendalian kadar glukosa darah dapat dicapai melalui aktivitas fisik, sebab saat aktivitas tersebut dilakukan, otot tubuh akan mengoptimalkan penggunaan glukosa sebagai sumber energi, sehingga berkontribusi terhadap penurunan kadar gula darah.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria pada 34 pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Bintang Amin dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata kadar glukosa darah puasa pasien Diabetes Melitus adalah 160,94 mg/dL dengan kadar glukosa terendah yaitu 84 mg/dL dan kadar glukosa tertinggi yaitu 300 mg/dL.
2. Hasil protein urine dari 34 pasien dengan hasil negatif sebanyak 17 pasien (50,0%), lalu untuk hasil protein +1 terdapat 9 pasien (26,5%), untuk pasien dengan hasil protein +2 yaitu 5 pasien (14,7%), dan hasil protein +3 sebanyak 3 pasien (8,8%).
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah puasa dengan proteinuria dengan nilai p value = 0,025 ($p < 0,05$) dan nilai $r = 0,383$ memiliki bermakna memiliki hubungan sedang dengan pola positif yang artinya semakin tinggi kadar glukosa darah puasa maka

akan meningkatkan kadar protein urine pada penderita Diabetes Melitus.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini memiliki keterbatasan sampel dikarenakan waktu pengumpulan data terbatas. Sehingga peneliti berharap untuk dapat dilakukan perbaikan dan pengembangan penelitian selanjutnya yaitu:

1. Bagi pasien Diabetes Melitus agar dapat selalu mengontrol kadar glukosa darah puasa dengan cara menjaga pola makan, dapat melakukan aktivitas fisik, dan juga melakukan kontrol fungsi ginjal secara berkala guna mencegah adanya komplikasi diabetik seperti nefropati diabetik.

2. Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian ini menggunakan parameter lain seperti HbA1c, ataupun melakukan penelitian lanjutan mengenai hubungan antar variabel untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah puasa sehingga dapat mencegah komplikasi nefropati diabetik dan perburukan penyakit.

Daftar Pustaka

- Alydrus, NL; Fauzan, A. 2022. Pemeriksaan Interpretasi Hasil Gula Darah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Kesehatan*. 3(2): 16-21.
- Anggraeni, AC. 2012. Asuhan Gizi; Nutritional Care Process. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Cicilia, L; Wulan, PJK; Fima, LFGL. 2018. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. *Jurnal KESMAS*. 7(5): 1-6.
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2023. Profil Kesehatan Tahun 2023. Bandar Lampung.
- Elviza, Y. 2025. Faktor Keturunan Sebagai Determinan Utama Onset Dini Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 16(1): 127-131.
- Fatmawati, D. 2022. *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Protein Urine Pada Penderita Diabetes Melitus Peserta Prolanis Di Klinik Arafah*. Skripsi Sarjana Terapan. Jurusan Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang: Bandar Lampung.
- Febrinasari, RP; at all. 2020. Buku Saku Diabetes Melitus Untuk Awam. Jawa Tengah: UNS Press.
- Hae Lee, S; Shi-Young, P; Chenol Soo, C. 2021. Insulin Resistance: From Mechanisms to Therapeutic Strategis. *Diabetes Metabolisk Journal*. 46: 15-37.
- Hidayati, PH; Abdullah, RPI; Budiman. 2020. Hubungan Antara Gula Darah Puasa dan Proteinuria Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Jurnal Nakes Rumah Sakit*. 1(1): 1-8.
- International Diabetes Federation. 2021. Diabetes Atlas. Available at: <https://diabetesatlas.org/data/en/> [Accessed Februari 23, 2025].
- Isnaini, N; Ratnasari. 2018. Faktor Risiko Mempengaruhi kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah*. 14(1); 19-68.
- Kamil, ZI; Saptino, M; Dwi, Y. 2022. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa dan D-Dimer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Terkontrol. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 3(1): 1-7.
- Liftyowati, R; Widowati, R; Camin, YR. (2022). Analisis Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 13(4), 979–982.
- Muhammad, AA. 2018. Resistensi Insulin Dan Disfungsi Sekresi Insulin Sebagai Faktor Penyebab Diabetes Melitu Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 8(2): 173-178.
- Nikma; at all, 2024. Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Protein Urin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Innovation Research and Knowledge*. 4(2): 743-752.
- Perkeni, 2021. Pedoman Pengelolaan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia. Perkeni.

- Prasetyo Agung. 2019. Tatalaksana Diabetes Melitus pada Pasien Geriatri. *CDK*-277. 46 (6): 420-422.
- Puspitaningsih, D; Kusuma Yudha, LH. 2017. Diabetes Melitus, Stres dan Manajemen Stres. Mojokerto: Penerbit Stikes Majapahit.
- Putra, AL; Wowor, PM; Wungouw, HIS. 2015. Gambaran Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Mahasiswa Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 3(3): 834-838.
- Putri, AA; at all, 2024. Review Article: Patofisiologi Dan Terapi Farmakologi Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Geriatri. *Sains Medisina*. 2(5): 142-147.
- RISKESDAS, (2018). Kementerian Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Rivandi J; Yonata A. 2015. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. *Majority*. 4(9): 27-34.
- Saputra, SS; at all, 2023. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik. *Medula*. 13(5). 787-791.
- Sulastri. (2021). Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus. Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia (SDKI), Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI).
- Surya, AM; Dian, P; Masrul. 2018. Hubungan Protein Urine dengan Laju Filtrasi Glomerulus pada Penderita Penyakit Ginjal Kronik Dewasa di RSUP Dr. M.Djamil Padang tahun 2015-2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 7(4): 469-474.
- Suryanti, Sevia D: at all. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 13(2): 86-90.
- Susanti; Difran, NB. 2018. Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. 3(1): 29-34.
- Sutjahjo A, 2015. Dasar-dasar Ilmu Penyakit Dalam. Jawa Timur: Airlangga University Press.
- Trihartati, MV; Budiman, A; Hartini, H. (2019). Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru. *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*. Vol. 4 No. 2. 44-53
- World Health Organization. 2024. Diabetes. Availabel at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes#:~:text=The%20number%20of%20people%20living,for%20their%20diabetes%20in%202022> [Accesed Februari 23, 2025].